

---

**Qüestions de 3 punts**


---

1. Cada un dels números dels anys 2020 i 1717 està format per un número de dues xifres repetit dues vegades. Quants anys han de passar a partir del 2020 per a trobar el següent any que tingui el número amb aquesta propietat?

- A) 121                      B) 120                      C) 101                      D) 202                      E) 20

2. Si ordenem de més petit a més gran els resultats de les cinc operacions següents, quin ocuparia la posició central?

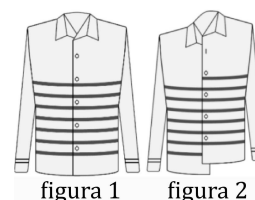
- A)  $12 + 3456$               B)  $1 + 23456$               C)  $123 + 456$               D)  $1234 + 56$               E)  $12345 + 6$

3. Qui és la mare de la filla de la mare de la mare de l'Anna?

- A) La mare de l'Anna              B) La tieta de l'Anna              C) La germana de l'Anna  
D) La neta de l'Anna              E) L'àvia de l'Anna

4. Quan en Cosme porta la camisa ben cordada (figura 1), les ratlles horitzontals formen set anelles tancades al voltant del seu cos. Aquest matí s'ha cordat malament la camisa (figura 2). Quantes anelles tancades hi ha ara al voltant del cos d'en Cosme?

- A) 6                      B) 1                      C) 3                      D) 5                      E) 0



5. En els càlculs següents, les lletres simbolitzen xifres, de manera que dues lletres simbolitzen un nombre de dues xifres. Lletres diferents representen xifres diferents, i lletres iguals corresponen a la mateixa xifra. Els dos nombres de l'esquerra sumen 79. Quant sumen en total els quatre nombres de la dreta?

- A) 1418                      B) 158                      C) 79                      D) 869                      E) 7979

		<b>A D</b>
	<b>+</b>	<b>C D</b>
<b>A B</b>	<b>+</b>	<b>A B</b>
<b>+ C D</b>	<b>+</b>	<b>C B</b>
<b>7 9</b>		<b>?</b>

6. La suma de quatre nombres enters consecutius és 2. Quin és el més petit d'aquests nombres?

- A) -3                      B) -2                      C) 1                      D) -1                      E) 0

7. La Maria té 10 peces de paper. Unes quantes són quadrats, i la resta, triangles. De les peces quadrades en talla 3 seguint-ne una diagonal. En comptar el nombre de vèrtexs de les 13 peces que li han quedat, n'obté 42. Quants triangles tenia abans de fer els talls?

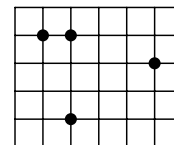
- A) 5                      B) 6                      C) 4                      D) 7                      E) 8

8. En Bernat va comprar 5 paquets de caramels i els va posar en un pot de vidre buit. Si en el pot ara hi ha 102 caramels, quina de les afirmacions següents és necessàriament certa?

- A) En cap paquet hi havia més de 21 caramels.  
B) Com a mínim, un paquet tenia menys de 21 caramels.  
C) En un dels paquets hi havia exactament 21 caramels.  
D) Com a mínim, un paquet tenia més de 21 caramels.  
E) En cada paquet hi havia, com a mínim, 20 caramels.
-

9. L'Helena vol anar 18 dies consecutius a visitar la seva àvia. L'àvia li llegeix contes els dimarts, els dissabtes i els diumenges. Quin dia de la setmana hauria de començar les seves visites per a aconseguir ser-hi el màxim de dies possible en què l'àvia li llegeix contes?
- A) Diumenge      B) Dimarts      C) Dilluns      D) Divendres      E) Dissabte

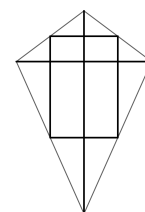
10. En la graella de la figura, formada per quadrats que tenen els costats de longitud 1, hi ha quatre punts marcats. Al formar un triangle amb els vèrtexs situats en tres d'aquests punts, quina és l'àrea més petita que es pot obtenir?



- A) 1      B) 2      C)  $\frac{3}{2}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{5}{2}$

## Qüestions de 4 punts

11. En Martí ha fet un estel tallant un pal recte de fusta en 6 trossos. N'ha fet servir dos, de 120 cm i 80 cm, com a diagonals. Els altres quatre connecten els punts mitjans dels costats de l'estel com es mostra en la figura. Quina longitud tenia el pal abans de tallar-lo?



- A) 450 cm      B) 370 cm      C) 410 cm      D) 400 cm      E) 300 cm

12. Si  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  són nombres enters que compleixen la condició  $a \cdot b = 2c \cdot d$ , quin dels nombres següents no pot ser el producte  $a \cdot b \cdot c \cdot d$ ?

- A) 200      B) 50      C) 800      D) 100      E) 450

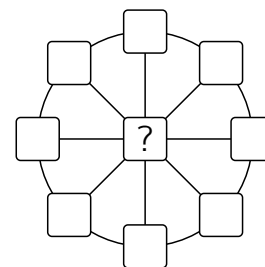
13. El camí d'Atown a Cetown passa per Betown. La Júlia va caminant des d'Atown cap a Cetown i veu uns senyals que indiquen que ja és a 3 km d'Atown i que li falta 1 km per arribar a Betown. En un altre punt del camí, la Sara veu uns altres senyals que li fan saber que es troba a 6 km d'Atown i a 6 km de Cetown. Quina distància hi ha de Betown a Cetown seguin aquest camí?

- A) 9 km      B) 10 km      C) 6 km      D) 7 km      E) 8 km

14. En un triangle isòsceles un costat fa 20 cm. De les longituds dels altres dos costats, una és  $\frac{2}{5}$  de l'altra. Quin és el perímetre del triangle?

- A) 36 cm      B) 90 cm      C) 60 cm      D) 48 cm      E) 120 cm

15. En cadascuna de les nou cel·les de la figura, s'ha d'escriure un nombre, de manera que la suma dels tres nombres de cada diàmetre sigui 13 i la suma dels vuit nombres de la circumferència sigui 40. Quin nombre s'ha d'escriure a la cel·la central?

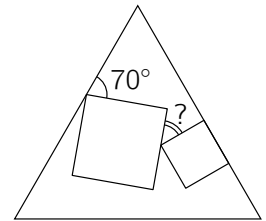


- A) 12      B) 5      C) 10      D) 3      E) 8

16. La Marta va posar un signe de multiplicació entre la segona i la tercera xifra del nombre 2020 i va indicar que el producte resultant ( $20 \cdot 20$ ) és un nombre quadrat perfecte. Quants nombres entre el 2010 i el 2099 (inclòs el 2020) tenen la mateixa propietat?

- A) 4      B) 3      C) 1      D) 2      E) 5

17. Dibuixem dos quadrats de mides diferents a l'interior d'un triangle equilàter. Un costat d'un d'aquests quadrats es troba en un dels costats del triangle tal com es mostra en la figura. Quant fa l'angle indicat amb el signe d'interrogació?



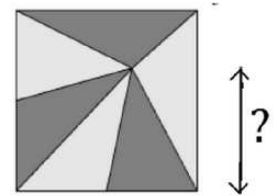
- A)  $25^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $50^\circ$       D)  $45^\circ$       E)  $30^\circ$
18. En Lluc comença un viatge de 520 km amb cotxe i té 14 litres de benzina al dipòsit. El seu cotxe consumeix 1 litre de benzina cada 10 km. Després de conduir 55 km, llegeix un cartell que indica les distàncies des del punt on es troba fins a cinc benzineres que hi ha a la carretera. Aquestes distàncies són: 35 km, 45 km, 55 km, 75 km i 95 km. La capacitat del dipòsit de benzina del cotxe és de 40 litres i en Lluc vol parar-se només una vegada per omplir el dipòsit. A quina distància es troba la benzinera en què s'ha d'aturar perquè només hagi de posar benzina un cop i pugui acabar el viatge?

- A) 55 km      B) 75 km      C) 35 km      D) 95 km      E) 45 km

19. Si  $17x + 51y = 102$ . Quin és el valor de  $9x + 27y$ ?

- A) 18      B) 34      C) 36      D) 54      E) El valor és indeterminat.

20. Una finestra de forma quadrada de  $81 \text{ dm}^2$  de superfície té un vitrall format per sis triangles de la mateixa àrea. A quina distància de la base de la finestra hi ha el vèrtex comú dels sis triangles?



- A) 3 dm      B) 6 dm      C) 7,5 dm      D) 5,5 dm      E) 5 dm

## Qüestions de 5 punts

21. Tots els dígitos de l'1 al 9 s'arreglaren a l'atzar formant un nombre de 9 dígitos. Quina és la probabilitat que el nombre que en resulti sigui divisible per 18?

- A)  $\frac{4}{9}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{1}{3}$       E)  $\frac{5}{9}$

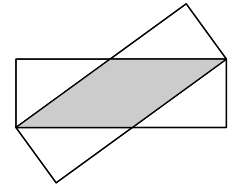
22. Una llebre i una tortuga competeixen en una carrera de 5 km al llarg d'una línia recta. La llebre és cinc vegades més ràpida que la tortuga. Per error, la llebre ha començat la carrera en direcció perpendicular a la línia fixada. Al cap d'una estona s'ha adonat del seu error, ha corregit la seva direcció i s'ha dirigit en línia recta cap al punt d'arribada. Ha arribat al mateix temps que la tortuga. Quina és la distància entre el punt on la llebre ha girat i el punt d'arribada?

- A) 15 km      B) 12 km      C) 13 km      D) 14 km      E) 11 km

23. Sobre la taula hi ha quadrats i triangles. Alguns són blaus, i la resta, vermells. Alguns són grans, i la resta, petits. Sabem que si la figura és gran, aleshores és un quadrat, i si la figura és blava, aleshores és un triangle. Quina de les afirmacions següents és necessàriament certa?

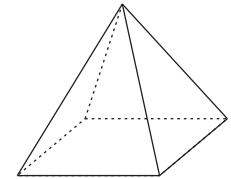
- A) Totes les figures vermelles són quadrats.  
B) Tots els triangles són blaus.  
C) Totes les figures blaves són petites.  
D) Totes les figures petites són blaves.  
E) Tots els quadrats són grans.

24. Posem, un a sobre de l'altre, dos rectangles idèntics amb costats de 3 cm i 9 cm de longitud, com es mostra en la figura. Quina és l'àrea de la intersecció dels dos rectangles?



- A)  $14 \text{ cm}^2$     B)  $16 \text{ cm}^2$     C)  $12 \text{ cm}^2$     D)  $13,5 \text{ cm}^2$     E)  $15 \text{ cm}^2$

25. En Kanga ha marcat els vèrtexs d'aquesta piràmide de base quadrada usant els nombres 1, 2, 3, 4 i 5 una vegada cadascun. Per a cada cara, en Kanga ha calculat la suma dels nombres que hi ha als seus vèrtexs. Quatre d'aquestes sumes han donat 7, 8, 9 i 10. Quina és la suma que correspon a la cinquena cara?



- A) 13    B) 14    C) 12    D) 15    E) 11

26. Amb 64 cubs idèntics construïm un cub gros. Volem pintar tres cares del cub gran de manera que obtinguem el màxim nombre de cubs petits amb, exactament, una cara pintada. Quin és aquest nombre màxim?

- A) 34    B) 28    C) 32    D) 40    E) 27

27. En cadascun dels quadrats s'ha d'escriure un nombre de manera que la suma dels quatre nombres de cada fila i de cada columna sigui la mateixa. Quin nombre va al quadrat ombrejat?

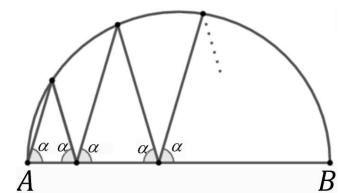
1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

- A) 6    B) 9    C) 8    D) 5    E) 7

28. L'Àlicia, la Bàrbara i la Caterina juguen a cara o creu. Mentre dues de les noies juguen, la tercera s'ho mira. Després de cada joc, la guanyadora juga el joc següent contra la noia que abans s'ho mirava. En total, l'Àlicia ha jugat 10 vegades, la Bàrbara ha jugat 15 vegades i la Caterina ha jugat 17 vegades. Qui va perdre el segon joc?

- A) L'Àlicia  
 B) La Caterina  
 C) La Bàrbara  
 D) Tant la Bàrbara com la Caterina poden haver perdut el segon joc.  
 E) Tant l'Àlicia com la Bàrbara poden haver perdut el segon joc.

29. Una línia en ziga-zaga comença en el punt  $A$ , en un extrem d'un diàmetre  $AB$  d'un cercle. Cadascun dels angles entre la línia en ziga-zaga i el diàmetre és igual a  $\alpha$ , com es mostra en la figura. Després de quatre pics, la línia en ziga-zaga finalitza en el punt  $B$ . Quina és la mesura de l'angle  $\alpha$ ?



- A)  $72^\circ$     B)  $80^\circ$     C)  $60^\circ$     D)  $75^\circ$     E) Una altra resposta

30. Vuit nombres enters consecutius, positius i de tres xifres tenen la propietat següent: cadascun d'ells és divisible pel seu darrer dígit. Quina és la suma dels dígits del més petit dels vuit nombres enters?

- A) 12    B) 14    C) 13    D) 11    E) 10



---

**Qüestions de 3 punts**


---

1. Cada un dels números dels anys 2020 i 1717 està format per un número de dues xifres repetit dues vegades. Quants anys han de passar a partir del 2020 per a trobar el següent any que tingui el número amb aquesta propietat?

- A) 121                      B) 202                      C) 101                      D) 120                      E) 20

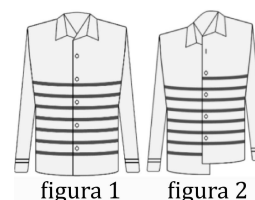
2. Si ordenem de més petit a més gran els resultats de les cinc operacions següents, quin ocuparia la posició central?

- A)  $12 + 3456$               B)  $1234 + 56$               C)  $12345 + 6$               D)  $123 + 456$               E)  $1 + 23456$

3. Qui és la mare de la filla de la mare de la mare de l'Anna?

- A) La mare de l'Anna              B) La germana de l'Anna              C) La neta de l'Anna  
D) L'àvia de l'Anna              E) La tieta de l'Anna

4. Quan en Cosme porta la camisa ben cordada (figura 1), les ratlles horitzontals formen set anelles tancades al voltant del seu cos. Aquest matí s'ha cordat malament la camisa (figura 2). Quantes anelles tancades hi ha ara al voltant del cos d'en Cosme?



- A) 6                      B) 1                      C) 0                      D) 5                      E) 3

5. En els càlculs següents, les lletres simbolitzen xifres, de manera que dues lletres simbolitzen un nombre de dues xifres. Lletres diferents representen xifres diferents, i lletres iguals corresponen a la mateixa xifra. Els dos nombres de l'esquerra sumen 79. Quant sumen en total els quatre nombres de la dreta?

$\begin{array}{r} A B \\ + C D \\ \hline 79 \end{array}$	$\begin{array}{r} A D \\ + C D \\ + A B \\ + C B \\ \hline ? \end{array}$
--	---

- A) 158                      B) 869                      C) 7979                      D) 79                      E) 1418

6. La suma de quatre nombres enters consecutius és 2. Quin és el més petit d'aquests nombres?

- A) 0                      B) -2                      C) 1                      D) -3                      E) -1

7. La Maria té 10 peces de paper. Unes quantes són quadrats, i la resta, triangles. De les peces quadrades en talla 3 seguint-ne una diagonal. En comptar el nombre de vèrtexs de les 13 peces que li han quedat, n'obté 42. Quants triangles tenia abans de fer els talls?

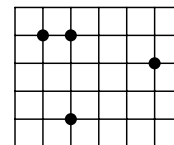
- A) 8                      B) 6                      C) 4                      D) 7                      E) 5

8. En Bernat va comprar 5 paquets de caramels i els va posar en un pot de vidre buit. Si en el pot ara hi ha 102 caramels, quina de les afirmacions següents és necessàriament certa?

- A) Com a mínim, un paquet tenia menys de 21 caramels.  
B) Com a mínim, un paquet tenia més de 21 caramels.  
C) En cap paquet hi havia més de 21 caramels.  
D) En cada paquet hi havia, com a mínim, 20 caramels.  
E) En un dels paquets hi havia exactament 21 caramels.
-

9. L'Helena vol anar 18 dies consecutius a visitar la seva àvia. L'àvia li llegeix contes els dimarts, els dissabtes i els diumenges. Quin dia de la setmana hauria de començar les seves visites per a aconseguir ser-hi el màxim de dies possible en què l'àvia li llegeix contes?
- A) Dissabte      B) Dimarts      C) Dilluns      D) Divendres      E) Diumenge

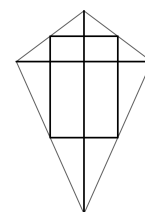
10. En la graella de la figura, formada per quadrats que tenen els costats de longitud 1, hi ha quatre punts marcats. Al formar un triangle amb els vèrtexs situats en tres d'aquests punts, quina és l'àrea més petita que es pot obtenir?



- A)  $\frac{3}{2}$       B) 2      C)  $\frac{5}{2}$       D)  $\frac{1}{2}$       E) 1

## Qüestions de 4 punts

11. En Martí ha fet un estel tallant un pal recte de fusta en 6 trossos. N'ha fet servir dos, de 120 cm i 80 cm, com a diagonals. Els altres quatre connecten els punts mitjans dels costats de l'estel com es mostra en la figura. Quina longitud tenia el pal abans de tallar-lo?



- A) 410 cm      B) 370 cm      C) 450 cm      D) 400 cm      E) 300 cm

12. Si  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  són nombres enters que compleixen la condició  $a \cdot b = 2c \cdot d$ , quin dels nombres següents no pot ser el producte  $a \cdot b \cdot c \cdot d$ ?

- A) 100      B) 200      C) 450      D) 50      E) 800

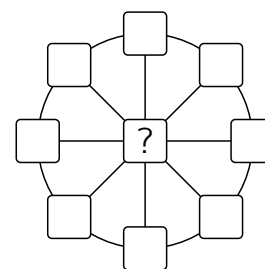
13. El camí d'Atown a Cetown passa per Betown. La Júlia va caminant des d'Atown cap a Cetown i veu uns senyals que indiquen que ja és a 3 km d'Atown i que li falta 1 km per arribar a Betown. En un altre punt del camí, la Sara veu uns altres senyals que li fan saber que es troba a 6 km d'Atown i a 6 km de Cetown. Quina distància hi ha de Betown a Cetown seguin aquest camí?

- A) 6 km      B) 8 km      C) 10 km      D) 9 km      E) 7 km

14. En un triangle isòsceles un costat fa 20 cm. De les longituds dels altres dos costats, una és  $\frac{2}{5}$  de l'altra. Quin és el perímetre del triangle?

- A) 48 cm      B) 120 cm      C) 36 cm      D) 90 cm      E) 60 cm

15. En cadascuna de les nou cel·les de la figura, s'ha d'escriure un nombre, de manera que la suma dels tres nombres de cada diàmetre sigui 13 i la suma dels vuit nombres de la circumferència sigui 40. Quin nombre s'ha d'escriure a la cel·la central?

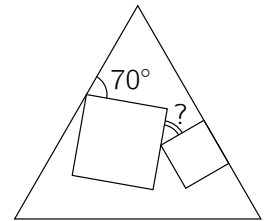


- A) 8      B) 10      C) 3      D) 5      E) 12

16. La Marta va posar un signe de multiplicació entre la segona i la tercera xifra del nombre 2020 i va indicar que el producte resultant ( $20 \cdot 20$ ) és un nombre quadrat perfecte. Quants nombres entre el 2010 i el 2099 (inclòs el 2020) tenen la mateixa propietat?

- A) 2      B) 3      C) 5      D) 1      E) 4

17. Dibuixem dos quadrats de mides diferents a l'interior d'un triangle equilàter. Un costat d'un d'aquests quadrats es troba en un dels costats del triangle tal com es mostra en la figura. Quant fa l'angle indicat amb el signe d'interrogació?



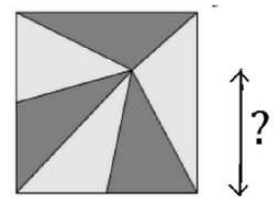
- A)  $35^\circ$       B)  $25^\circ$       C)  $50^\circ$       D)  $45^\circ$       E)  $30^\circ$
18. En Lluc comença un viatge de 520 km amb cotxe i té 14 litres de benzina al dipòsit. El seu cotxe consumeix 1 litre de benzina cada 10 km. Després de conduir 55 km, llegeix un cartell que indica les distàncies des del punt on es troba fins a cinc benzineres que hi ha a la carretera. Aquestes distàncies són: 35 km, 45 km, 55 km, 75 km i 95 km. La capacitat del dipòsit de benzina del cotxe és de 40 litres i en Lluc vol parar-se només una vegada per omplir el dipòsit. A quina distància es troba la benzinera en què s'ha d'aturar perquè només hagi de posar benzina un cop i pugui acabar el viatge?

- A) 35 km      B) 75 km      C) 95 km      D) 55 km      E) 45 km

19. Si  $17x + 51y = 102$ . Quin és el valor de  $9x + 27y$ ?

- A) 54      B) 36      C) 18      D) 34      E) El valor és indeterminat.

20. Una finestra de forma quadrada de  $81 \text{ dm}^2$  de superfície té un vitrall format per sis triangles de la mateixa àrea. A quina distància de la base de la finestra hi ha el vèrtex comú dels sis triangles?



- A) 5 dm      B) 5,5 dm      C) 7,5 dm      D) 3 dm      E) 6 dm

## Qüestions de 5 punts

21. Tots els dígitos de l'1 al 9 s'arreglaren a l'atzar formant un nombre de 9 dígitos. Quina és la probabilitat que el nombre que en resulti sigui divisible per 18?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{5}{9}$       E)  $\frac{4}{9}$

22. Una llebre i una tortuga competeixen en una carrera de 5 km al llarg d'una línia recta. La llebre és cinc vegades més ràpida que la tortuga. Per error, la llebre ha començat la carrera en direcció perpendicular a la línia fixada. Al cap d'una estona s'ha adonat del seu error, ha corregit la seva direcció i s'ha dirigit en línia recta cap al punt d'arribada. Ha arribat al mateix temps que la tortuga. Quina és la distància entre el punt on la llebre ha girat i el punt d'arribada?

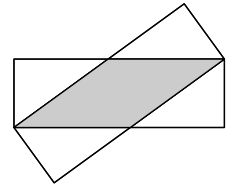
- A) 12 km      B) 15 km      C) 13 km      D) 11 km      E) 14 km

23. Sobre la taula hi ha quadrats i triangles. Alguns són blaus, i la resta, vermells. Alguns són grans, i la resta, petits. Sabem que si la figura és gran, aleshores és un quadrat, i si la figura és blava, aleshores és un triangle. Quina de les afirmacions següents és necessàriament certa?

- A) Tots els quadrats són grans.  
B) Tots els triangles són blaus.  
C) Totes les figures vermelles són quadrats.  
D) Totes les figures blaves són petites.  
E) Totes les figures petites són blaves.

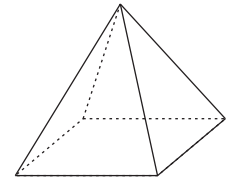
24. Posem, un a sobre de l'altre, dos rectangles idèntics amb costats de 3 cm i 9 cm de longitud, com es mostra en la figura. Quina és l'àrea de la intersecció dels dos rectangles?

A)  $15 \text{ cm}^2$     B)  $12 \text{ cm}^2$     C)  $14 \text{ cm}^2$     D)  $13,5 \text{ cm}^2$     E)  $16 \text{ cm}^2$



25. En Kanga ha marcat els vèrtexs d'aquesta piràmide de base quadrada usant els nombres 1, 2, 3, 4 i 5 una vegada cadascun. Per a cada cara, en Kanga ha calculat la suma dels nombres que hi ha als seus vèrtexs. Quatre d'aquestes sumes han donat 7, 8, 9 i 10. Quina és la suma que correspon a la cinquena cara?

A) 13    B) 14    C) 12    D) 15    E) 11



26. Amb 64 cubs idèntics construïm un cub gros. Volem pintar tres cares del cub gran de manera que obtinguem el màxim nombre de cubs petits amb, exactament, una cara pintada. Quin és aquest nombre màxim?

A) 34    B) 28    C) 40    D) 27    E) 32

27. En cadascun dels quadrats s'ha d'escriure un nombre de manera que la suma dels quatre nombres de cada fila i de cada columna sigui la mateixa. Quin nombre va al quadrat ombrejat?

A) 9    B) 6    C) 5    D) 7    E) 8

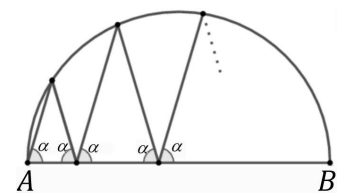
1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

28. L'Àlícia, la Bàrbara i la Caterina juguen a cara o creu. Mentre dues de les noies juguen, la tercera s'ho mira. Després de cada joc, la guanyadora juga el joc següent contra la noia que abans s'ho mirava. En total, l'Àlícia ha jugat 10 vegades, la Bàrbara ha jugat 15 vegades i la Caterina ha jugat 17 vegades. Qui va perdre el segon joc?

- A) La Caterina  
 B) La Bàrbara  
 C) L'Àlícia  
 D) Tant l'Àlícia com la Bàrbara poden haver perdut el segon joc.  
 E) Tant la Bàrbara com la Caterina poden haver perdut el segon joc.

29. Una línia en ziga-zaga comença en el punt  $A$ , en un extrem d'un diàmetre  $AB$  d'un cercle. Cadascun dels angles entre la línia en ziga-zaga i el diàmetre és igual a  $\alpha$ , com es mostra en la figura. Després de quatre pics, la línia en ziga-zaga finalitza en el punt  $B$ . Quina és la mesura de l'angle  $\alpha$ ?

A)  $80^\circ$     B)  $60^\circ$     C)  $75^\circ$     D)  $72^\circ$     E) Una altra resposta



30. Vuit nombres enters consecutius, positius i de tres xifres tenen la propietat següent: cadascun d'ells és divisible pel seu darrer dígit. Quina és la suma dels dígits del més petit dels vuit nombres enters?

A) 11    B) 12    C) 14    D) 13    E) 10





---

**Qüestions de 3 punts**


---

1. Cada un dels números dels anys 2020 i 1717 està format per un número de dues xifres repetit dues vegades. Quants anys han de passar a partir del 2020 per a trobar el següent any que tingui el número amb aquesta propietat?

- A) 101                      B) 120                      C) 121                      D) 20                      E) 202

2. Si ordenem de més petit a més gran els resultats de les cinc operacions següents, quin ocuparia la posició central?

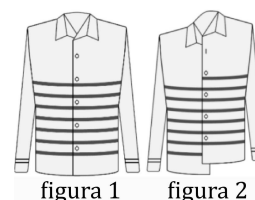
- A)  $12345 + 6$               B)  $12 + 3456$               C)  $123 + 456$               D)  $1 + 23456$               E)  $1234 + 56$

3. Qui és la mare de la filla de la mare de la mare de l'Anna?

- A) L'àvia de l'Anna              B) La neta de l'Anna              C) La tieta de l'Anna  
D) La mare de l'Anna              E) La germana de l'Anna

4. Quan en Cosme porta la camisa ben cordada (figura 1), les ratlles horitzontals formen set anelles tancades al voltant del seu cos. Aquest matí s'ha cordat malament la camisa (figura 2). Quantes anelles tancades hi ha ara al voltant del cos d'en Cosme?

- A) 6                      B) 0                      C) 1                      D) 3                      E) 5



5. En els càlculs següents, les lletres simbolitzen xifres, de manera que dues lletres simbolitzen un nombre de dues xifres. Lletres diferents representen xifres diferents, i lletres iguals corresponen a la mateixa xifra. Els dos nombres de l'esquerra sumen 79. Quant sumen en total els quatre nombres de la dreta?

- A) 79                      B) 158                      C) 7979                      D) 1418                      E) 869

	<b>A B</b>	<b>A D</b>
	<b>+ C D</b>	<b>+ C D</b>
<b>+</b>	<b>C D</b>	<b>+ A B</b>
<b>+</b>	<b>C D</b>	<b>+ C B</b>
<b>—</b>	<b>7 9</b>	<b>?</b>

6. La suma de quatre nombres enters consecutius és 2. Quin és el més petit d'aquests nombres?

- A) -2                      B) 1                      C) -3                      D) -1                      E) 0

7. La Maria té 10 peces de paper. Unes quantes són quadrats, i la resta, triangles. De les peces quadrades en talla 3 seguint-ne una diagonal. En comptar el nombre de vèrtexs de les 13 peces que li han quedat, n'obté 42. Quants triangles tenia abans de fer els talls?

- A) 6                      B) 5                      C) 8                      D) 4                      E) 7

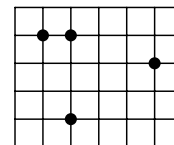
8. En Bernat va comprar 5 paquets de caramels i els va posar en un pot de vidre buit. Si en el pot ara hi ha 102 caramels, quina de les afirmacions següents és necessàriament certa?

- A) Com a mínim, un paquet tenia més de 21 caramels.  
B) En cada paquet hi havia, com a mínim, 20 caramels.  
C) Com a mínim, un paquet tenia menys de 21 caramels.  
D) En cap paquet hi havia més de 21 caramels.  
E) En un dels paquets hi havia exactament 21 caramels.
-

9. L'Helena vol anar 18 dies consecutius a visitar la seva àvia. L'àvia li llegeix contes els dimarts, els dissabtes i els diumenges. Quin dia de la setmana hauria de començar les seves visites per a aconseguir ser-hi el màxim de dies possible en què l'àvia li llegeix contes?

- A) Divendres      B) Dissabte      C) Dimarts      D) Diumenge      E) Dilluns

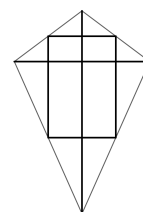
10. En la graella de la figura, formada per quadrats que tenen els costats de longitud 1, hi ha quatre punts marcats. Al formar un triangle amb els vèrtexs situats en tres d'aquests punts, quina és l'àrea més petita que es pot obtenir?



- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{5}{2}$       C)  $\frac{3}{2}$       D) 2      E) 1

## Qüestions de 4 punts

11. En Martí ha fet un estel tallant un pal recte de fusta en 6 trossos. N'ha fet servir dos, de 120 cm i 80 cm, com a diagonals. Els altres quatre connecten els punts mitjans dels costats de l'estel com es mostra en la figura. Quina longitud tenia el pal abans de tallar-lo?



- A) 450 cm      B) 300 cm      C) 370 cm      D) 410 cm      E) 400 cm

12. Si  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  són nombres enters que compleixen la condició  $a \cdot b = 2c \cdot d$ , quin dels nombres següents no pot ser el producte  $a \cdot b \cdot c \cdot d$ ?

- A) 100      B) 450      C) 50      D) 200      E) 800

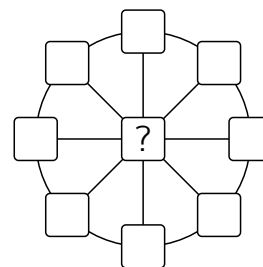
13. El camí d'Atown a Cetown passa per Betown. La Júlia va caminant des d'Atown cap a Cetown i veu uns senyals que indiquen que ja és a 3 km d'Atown i que li falta 1 km per arribar a Betown. En un altre punt del camí, la Sara veu uns altres senyals que li fan saber que es troba a 6 km d'Atown i a 6 km de Cetown. Quina distància hi ha de Betown a Cetown seguin aquest camí?

- A) 6 km      B) 10 km      C) 7 km      D) 9 km      E) 8 km

14. En un triangle isòsceles un costat fa 20 cm. De les longituds dels altres dos costats, una és  $\frac{2}{5}$  de l'altra. Quin és el perímetre del triangle?

- A) 120 cm      B) 36 cm      C) 90 cm      D) 48 cm      E) 60 cm

15. En cadascuna de les nou cel·les de la figura, s'ha d'escriure un nombre, de manera que la suma dels tres nombres de cada diàmetre sigui 13 i la suma dels vuit nombres de la circumferència sigui 40. Quin nombre s'ha d'escriure a la cel·la central?

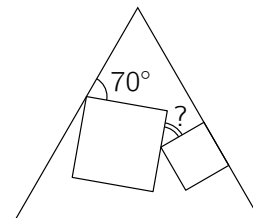


- A) 3      B) 5      C) 12      D) 8      E) 10

16. La Marta va posar un signe de multiplicació entre la segona i la tercera xifra del nombre 2020 i va indicar que el producte resultant ( $20 \cdot 20$ ) és un nombre quadrat perfecte. Quants nombres entre el 2010 i el 2099 (inclòs el 2020) tenen la mateixa propietat?

- A) 1      B) 4      C) 3      D) 2      E) 5

17. Dibuixem dos quadrats de mides diferents a l'interior d'un triangle equilàter. Un costat d'un d'aquests quadrats es troba en un dels costats del triangle tal com es mostra en la figura. Quant fa l'angle indicat amb el signe d'interrogació?



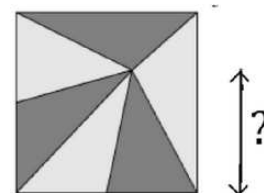
- A)  $50^\circ$       B)  $25^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $45^\circ$       E)  $35^\circ$
18. En Lluc comença un viatge de 520 km amb cotxe i té 14 litres de benzina al dipòsit. El seu cotxe consumeix 1 litre de benzina cada 10 km. Després de conduir 55 km, llegeix un cartell que indica les distàncies des del punt on es troba fins a cinc benzineres que hi ha a la carretera. Aquestes distàncies són: 35 km, 45 km, 55 km, 75 km i 95 km. La capacitat del dipòsit de benzina del cotxe és de 40 litres i en Lluc vol parar-se només una vegada per omplir el dipòsit. A quina distància es troba la benzinera en què s'ha d'aturar perquè només hagi de posar benzina un cop i pugui acabar el viatge?

- A) 75 km      B) 45 km      C) 35 km      D) 95 km      E) 55 km

19. Si  $17x + 51y = 102$ . Quin és el valor de  $9x + 27y$ ?

- A) 18      B) 36      C) 34      D) 54      E) El valor és indeterminat.

20. Una finestra de forma quadrada de  $81 \text{ dm}^2$  de superfície té un vitrall format per sis triangles de la mateixa àrea. A quina distància de la base de la finestra hi ha el vèrtex comú dels sis triangles?



- A) 6 dm      B) 3 dm      C) 5 dm      D) 5,5 dm      E) 7,5 dm

## Qüestions de 5 punts

21. Tots els dígitos de l'1 al 9 s'arreglaren a l'atzar formant un nombre de 9 dígitos. Quina és la probabilitat que el nombre que en resulti sigui divisible per 18?

- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{5}{9}$       C)  $\frac{4}{9}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{1}{3}$

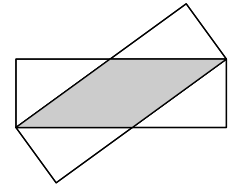
22. Una llebre i una tortuga competeixen en una carrera de 5 km al llarg d'una línia recta. La llebre és cinc vegades més ràpida que la tortuga. Per error, la llebre ha començat la carrera en direcció perpendicular a la línia fixada. Al cap d'una estona s'ha adonat del seu error, ha corregit la seva direcció i s'ha dirigit en línia recta cap al punt d'arribada. Ha arribat al mateix temps que la tortuga. Quina és la distància entre el punt on la llebre ha girat i el punt d'arribada?

- A) 13 km      B) 11 km      C) 15 km      D) 12 km      E) 14 km

23. Sobre la taula hi ha quadrats i triangles. Alguns són blaus, i la resta, vermells. Alguns són grans, i la resta, petits. Sabem que si la figura és gran, aleshores és un quadrat, i si la figura és blava, aleshores és un triangle. Quina de les afirmacions següents és necessàriament certa?

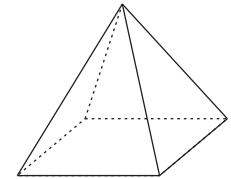
- A) Totes les figures petites són blaves.  
B) Tots els quadrats són grans.  
C) Totes les figures vermelles són quadrats.  
D) Tots els triangles són blaus.  
E) Totes les figures blaves són petites.

24. Posem, un a sobre de l'altre, dos rectangles idèntics amb costats de 3 cm i 9 cm de longitud, com es mostra en la figura. Quina és l'àrea de la intersecció dels dos rectangles?



- A)  $15 \text{ cm}^2$     B)  $13,5 \text{ cm}^2$     C)  $14 \text{ cm}^2$     D)  $12 \text{ cm}^2$     E)  $16 \text{ cm}^2$

25. En Kanga ha marcat els vèrtexs d'aquesta piràmide de base quadrada usant els nombres 1, 2, 3, 4 i 5 una vegada cadascun. Per a cada cara, en Kanga ha calculat la suma dels nombres que hi ha als seus vèrtexs. Quatre d'aquestes sumes han donat 7, 8, 9 i 10. Quina és la suma que correspon a la cinquena cara?



- A) 11    B) 14    C) 15    D) 12    E) 13

26. Amb 64 cubs idèntics construïm un cub gros. Volem pintar tres cares del cub gran de manera que obtinguem el màxim nombre de cubs petits amb, exactament, una cara pintada. Quin és aquest nombre màxim?

- A) 28    B) 27    C) 34    D) 32    E) 40

27. En cadascun dels quadrats s'ha d'escriure un nombre de manera que la suma dels quatre nombres de cada fila i de cada columna sigui la mateixa. Quin nombre va al quadrat ombrejat?

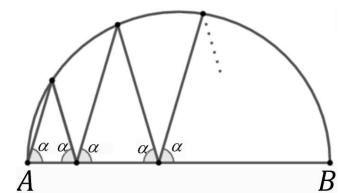
1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

- A) 8    B) 7    C) 6    D) 9    E) 5

28. L'Àlicia, la Bàrbara i la Caterina juguen a cara o creu. Mentre dues de les noies juguen, la tercera s'ho mira. Després de cada joc, la guanyadora juga el joc següent contra la noia que abans s'ho mirava. En total, l'Àlicia ha jugat 10 vegades, la Bàrbara ha jugat 15 vegades i la Caterina ha jugat 17 vegades. Qui va perdre el segon joc?

- A) La Caterina  
 B) La Bàrbara  
 C) L'Àlicia  
 D) Tant l'Àlicia com la Bàrbara poden haver perdut el segon joc.  
 E) Tant la Bàrbara com la Caterina poden haver perdut el segon joc.

29. Una línia en ziga-zaga comença en el punt  $A$ , en un extrem d'un diàmetre  $AB$  d'un cercle. Cadascun dels angles entre la línia en ziga-zaga i el diàmetre és igual a  $\alpha$ , com es mostra en la figura. Després de quatre pics, la línia en ziga-zaga finalitza en el punt  $B$ . Quina és la mesura de l'angle  $\alpha$ ?



- A)  $72^\circ$     B)  $75^\circ$     C)  $60^\circ$     D)  $80^\circ$     E) Una altra resposta

30. Vuit nombres enters consecutius, positius i de tres xifres tenen la propietat següent: cadascun d'ells és divisible pel seu darrer dígit. Quina és la suma dels díigits del més petit dels vuit nombres enters?

- A) 12    B) 11    C) 14    D) 10    E) 13

